2) *Для того чтобы точка* $x^* \in \mathrm{int} D$ *была решением задачи* (1), *необходимо и достаточно, чтобы*

$$\rho(x^*)\underline{\partial R}(x^*) \cap R(x^*)\overline{\partial \rho}(x^*) \neq \emptyset.$$

В докладе будут также приведены условия единственности задачи (1) и ее связь с некоторыми другими задачами по оценке и приближению выпуклого компакта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пшеничный Б. Н. *Выпуклый анализ и экстремальные задачи.* – М.: Наука, 1980. – 320 с.

2. Дудов С. И. *Субдифференцируемость и супердифференцируемость функции расстояния* // Матем. заметки. – 1997. – Т. 61. – № 4. – С. 530–542.

3. Демьянов В. Ф., Рубинов А. М. *Основы выпуклого анализа и квазидифференциального исчисления.* - М.: Наука, 1990. – 430 с.

А. М. Дьяченко

Москва, dyak86@mail.ru

СКОРОСТЬ ПОТОЧЕЧНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЧЕЗАРОВСКИМИ (C,β)-СРЕДНИМИ ИХ РЯДОВ ФУРЬЕ

Пусть число $\beta \in (0,1)$. Тогда чезаровскими (C,β)-средними ряда Фурье функции $f(\mathbf{x})$ называются выражения

$$\sigma_{\mathbf{n}}^{\beta}(\mathbf{x}; f) = \left(\prod_{j=1}^{m} A_{n_j}^{\beta}\right)^{-1} \sum_{l_1=0}^{n_1} \cdots \sum_{l_m=0}^{n_m} \prod_{j=1}^{m} A_{n_j-l_j}^{\beta-1} S_{l_1,\ldots,l_m}(\mathbf{x}; f),$$

где $n_i \in N \cup \{0\}$, $i = 1, \dots, m$, $S_{l_1,\dots,l_m}(\mathbf{x}; f)$ — соответствующая прямоугольная частичная сумма ряда Фурье функции f, $A_n^\beta = \frac{1}{n!}\prod_{\iota=1}^{n}(\beta + \iota)$.

Определение. *Пусть $\psi(t)$ — неубывающая на $[0, \infty)$ неотрицательная функция, такая, что $\psi(t) \to 0$ при $t \to +0$ и $\psi(t_1 + t_2) \leqslant \psi(t_1) + \psi(t_2)$ при любых $t_1 > 0$ и $t_2 > 0$. Тогда скажем, что $\psi(t) \in \Psi$.*

Имеет место

Теорема 1. *Пусть R — положительное, m — натуральное числа, функция $\psi(t) \in \Psi$ и определенная на $\mathbf{R}^m$ 2π-периодическая по каждой переменной измеримая функция $f(\mathbf{x})$ в некоторой точке $\mathbf{x}_0$ удовлетворяет при всех $\mathbf{t} \in [-\pi, \pi]^m$ условию*

$$|f(\mathbf{x}_0 + \mathbf{t}) - f(\mathbf{x}_0)| \leqslant \psi(|\mathbf{t}|), \quad \text{где} \quad |\mathbf{t}| = \left(\sum_{j=1}^{m} t_j^2\right)^{1/2}.$$

Тогда, если $\beta \in (0,1)$ и $n_i/n_j \leqslant R$ при $1 \leqslant i, j \leqslant m$, то

$$|f(\mathbf{x}_0) - \sigma_{\mathbf{n}}^\beta(\mathbf{x}_0; f)| \leqslant C(R, m, \beta) n_1^{-\beta} \int\limits_{\frac{\pi}{n_1}}^{2\pi} \frac{\psi(t)}{t^{\beta+1}} dt,$$

где постоянная $C(R, m, \beta)$ зависит только от R, m и β.

В общем случае теорему 1 усилить нельзя. Однако в одномерном случае справедлив следующий результат.

Теорема 2. *Пусть функция $\psi(t) \in \Psi$ такова, что $\int_0^\pi \frac{\psi(t)}{t^{\beta+1}} dt < \infty$, и определенная на $\mathbf{R}$ 2π-периодическая измеримая функция одной переменной $f(x)$ в некоторой* *точке* x_0 *удовлетворяет при всех* $t \in [-\pi, \pi]$ *условию* $|f(x_0 + t) - f(x_0)| \leqslant \psi(|t|)$. *Тогда для любого* $\beta \in (0, 1)$

$$|f(x_0) - \sigma_n^{\beta}(x_0; f)| = o(n^{-\beta})$$

при $n \to \infty$.

Отметим, что теорема 1 является обобщением результата работы [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяченко А. М. // Вестн. МГУ. Сер. 1. Матем., мех. – 2009.

А. М. Елизаров, Д. В. Маклаков

Казань, amelizarov@gmail.com

О КРИТЕРИЯХ РАЗРЕШИМОСТИ ВАРИАЦИОННЫХ ОБРАТНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ АЭРОГИДРОДИНАМИКИ

Вариационные обратные краевые задачи аэрогидродинамики (ОКЗА) реализуют один из подходов к оптимизации аэродинамических форм и в двумерном случае заключаются в построении крыловых профилей, обладающих оптимизированными характеристиками (см., например, [1]). При решении основной ОКЗА в рамках выбранной математической модели обтекания требуется найти форму изолированного непроницаемого крылового профиля по заданному на его контуре распределению скорости потока (см., например, [2]). В обеих задачах форма контура и его аэродинамические характеристики однозначно определяются парой $\{P(\gamma), \beta\}$, где $P(\gamma)$ –